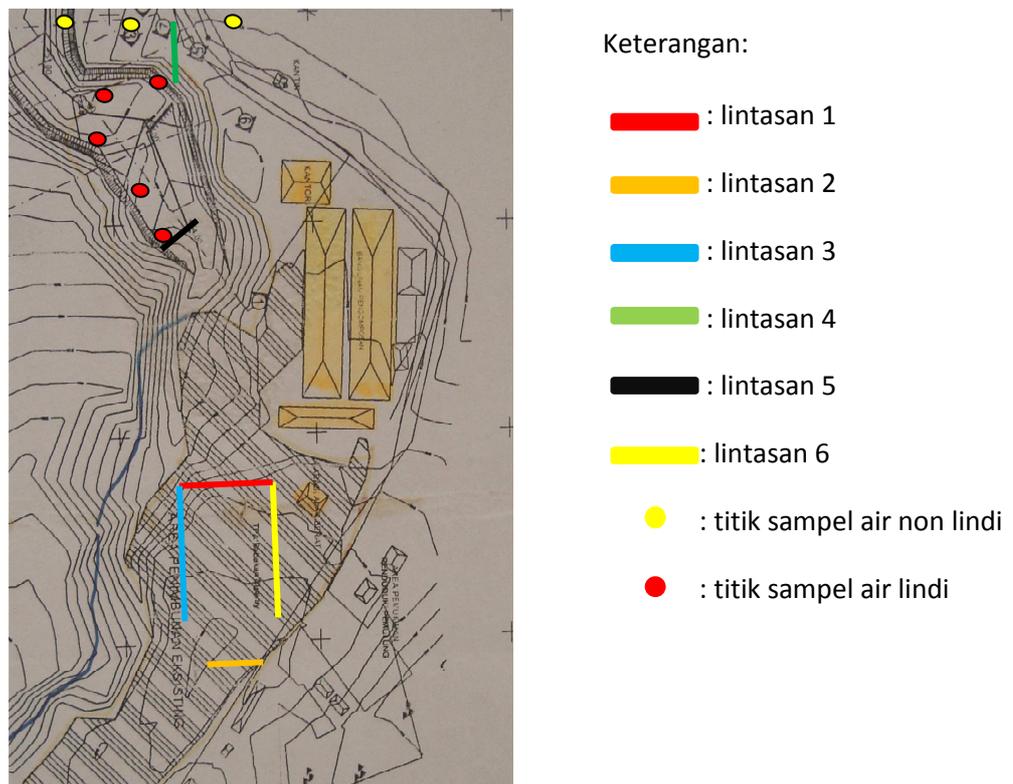


ZONA MIGRASI PENCEMARAN AIR DI SEKITAR TPA BABAKAN CIPARAY KABUPATEN BANDUNG DENGAN MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS DAN ANALISIS GEOKIMIA

Selly Feranie, Mimin Iryanti, Setya Utari, Nanang Dwi Ardi
Jurusan Fisika FPMIPA UPI, Jln Setiabudhi 229 Bandung

feranie@upi.edu, mimin_iryanti@yahoo.com, su@upi.edu, nanang_dwiardi@upi.edu

Masalah sampah harus ditangani dengan serius, bila tidak hal ini ada berdampak pada kerusakan lingkungan, tidak hanya ekologi lingkungan tapi juga manusia terutama masyarakat sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat pencemaran keadaan air bawah permukaan dan permindahan air permukaan itu sendiri. Secara garis besar penelitian ini terdiri dari kegiatan-kegiatan sebagai berikut : (1) Studi literatur yang geologi di daerah penelitian setempat, maka diperoleh hasil gambaran umum batuan yang mendasari tempat penelitian setempat. Batuan yang mendominasi daerah penelitian berupa tufa pasiran



Gambar 1. Peta Lintasan dan Titik pengambilan sampel air

(2) kalibrasi alat geolistrik, hal ini dilakukan agar data yang diperoleh untuk penelitian akurat. Kalibrasi dilakukan dengan cara alat geolistrik peneliti model Haniura di bandingkan dengan alat Haniura milik Fisika Bumi ITB, yang sudah terukur akurasi. Pengambilan data dilakukan dalam 2 hari di daerah Gua Jepang Dago Pakar Bandung. Dari pengambilan dan pengolahan data diperoleh

hasil yang relative sama, sehingga alat Naniura yang dimiliki peneliti bisa digunakan untuk pengambilan data penelitian.

(3) Pengukuran di lapangan dengan geolistrik tahanan jenis, mengikut sertakan mahasiswa berjumlah 9 orang, dilakukan selama 2 kali keberangkatan, dan tiap keberangkatan memerlukan waktu 2 hari dalam pengambilan data. (4) Pengambilan sampel air disekitar daerah penelitian, mengikutsertakan 2 orang mahasiswa dalam pengambilan sample, dilakukan dalam 10 tempat atau titik ukur dan dengan 3 waktu yang berbeda.



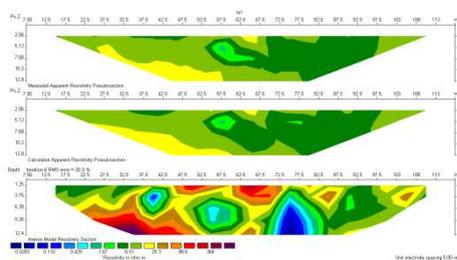
Gambar 2.. Pengambilan data geolistrik di TPA



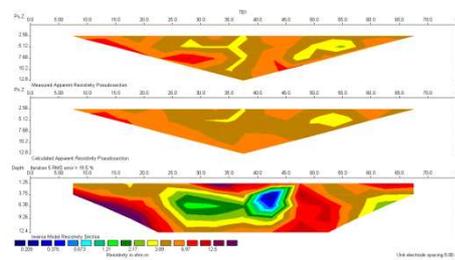
Gambar 3. Pengambilan sampel air di TPA

(5) Pemrosesan data geolistrik tahanan jenis dilakukan kerja sama antara Lab. IPBA Fisika Upi dan Lab. ESDM ITB, dengan menggunakan IP2win sedangkan analisis geokimia dilakukan di PUSAIR PU dan Teknik Lingkungan ITB, untuk melihat besar kandungan COD, Fe, Nitrat, Nitrit, Amonia dalam air. Untuk data hasil geokimia terlampir.

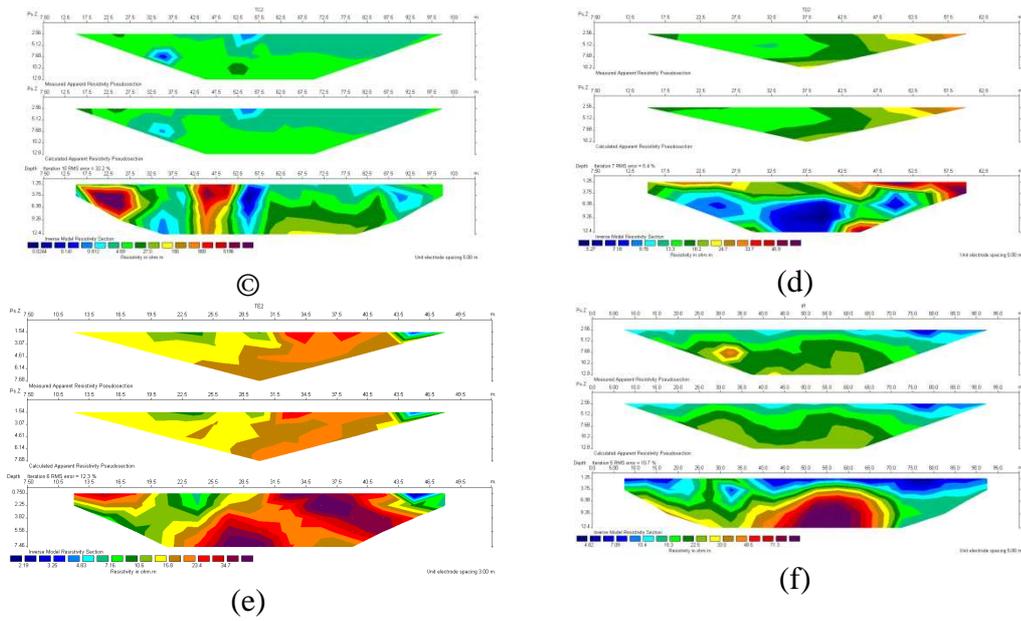
(6) semua data yang sudah diolah akan diinterpretasikan dalam bentuk ketebalan lapisan jenis pencemaran dan migrasi dari pencemaran airnya. Data Geolistrik ini akan diolah dalam Res2div menjadi model 2D. Terlihat dari gambar dibawah ini bahwa adanya variasi kedalaman lapisan tanah kandungan air tercemar, diduga pencemaran berada dikedalaman sekitar 1.25 - 3.75 m. hal ini diduga mengingat nilai resistivitas air tanah fresh adalah antara 10 – 100 Ω m (Loke, 1997).



(a)



(b)



Gambar 4. Gambaran keberadaan lapisan tercemar : (a)Lintasan1:kedalaman 3.75 nilai resistivitasnya 0.028-6.51 Ω m, (b)Lintasan2: kedalaman 3.75 nilai resistivitasnya 0.019-1.12 Ω m, (c)Lintasan3: kedalaman 1.25 nilai resistivitasnya 0.024-4.69 Ω m, (d)Lintasan4:kedalaman 3.75 nilai resistivitasnya 5.27-13.3 Ω m, (e)Lintasan5:kedalaman 2.25 nilai resistivitasnya 2.19-7.16 Ω m, (f)Lintasan6:kedalaman 1.25 nilai resistivitasnya 4.82-15.3 Ω m

Dari data diatas maka dapat disimpulkan dari data geolistrik bahwa lintasan 1,2,3 dan 6 yang berada di tempat sampah diduga keberadaan air tercemar ada di kedalaman 3.75 m dengan nilai resistivitas 0.019 – 6.51 Ω m, data air tidak dipeoleh secara lengkap disini karena jumlah air yang bisa terambil hanya 10ml, tetapi nilai resistivitasnya dapat terukur sekitar 0.9 – 7,5 Ω m hal ini menunjukkan bahwa kandungan air didaerah tersebut tercemar. Sedangkan pada lintasan 4 dan 5 yang berada disekitar pemukiman penduduk memiliki nilai resistivitas ada yang mendekati nilai iar fress yaitu sekitar 7.16-13.3 Ω m, walaupun masih teridentifikasi pencemaran tapi nilai resistivitasnya tidak seburuk lintasan 1,2 dan 3. Dan nilai resistivitas air yang terukur sekitar 53 Ω m. Dari pemodelan 2D data geolistrik maka terlihat jalur migrasi pencemaran air mengarah kearah utara atau menuju dataran yang lebih rendah. Analisis dari sampel air yang diperoleh terlihat nilai resistivitas di titik-titik dekat tumpukan sampah sangat kecil di bawah 10 Ω m, sedangkan sampel air di sumur penduduk dan kolam memiliki nilai resistivitas yang cukup baik antara 48 - 101 Ω m. Walaupun demikian bila dilihat dari parameter lain maka terlihat nitrat yang dimiliki sumur dan kolam lumayan besar. Hal ini bisa membahayakan kesehatan masyarakat dan ikan. Karena itu kami menyarankan agar ada pengolahan limbah yang baik dan diberi batas layak buat pemukiman.

Hasil luaran dari penelitian ini adalah :

No	Kegiatan	Lama keberlangsungan	Tempat	Hasil	Luaran
1	Kajian Geologi sekitar daerah penelitian	25 Mei – 1 Juni 2009	Lab. IPBA Fisika UPI dan P3G Bandung	- Profil batuan - Peta geologi setempat	- Hard file - Soft file
2	Kalibrasi alat geolistrik haniura *	4-16 juni 2009	Gua Dago Pakar Bandung	Data geolistrik	- Hard file - Soft file
3	Pengambilan data geolistrik daerah penelitian	1-3 Agust 2009 8-9 Agust 2009	TPA Babakan Ciparay Kab. Bandung	Data geolistrik	- Hard file - Soft file
4	Pengambilan data Sampel air di sekitar daerah penelitian	2 gust 2009 8-9 Agust 2009	TPA Babakan Ciparay Kab. Bandung	Sampel air sebanyak 6 sampel	- Hard file - Soft file
5	Pengolahan data geolistrik dalam 2 D **	4-28 Agust 2009 1 -29 Sept 2009	Lab IPBA Fisika UPI dan Lab. Eksplorasi Sumber Daya Bumi (ESDM) Geofisika ITB	Penampang tiap lintasan berupa 2 D	- Hard file - Soft file
6	Pengolahan sampel air***	19 okteber – 16 November 2009	Pusair PU dan Teknik Lingkungan ITB	Besar kandungan mineral dari air	- Hard file - Soft file
7	Interpretasi data geolistrik	30 Sept – 5 Nov 2009	Lab IPBA Fisika UPI dan Lab. Eksplorasi Sumber Daya Bumi (ESDM) Geofisika ITB	Nilai resistivitas dan ketebalan lapisan	- Hard file - Soft file

8	Interpretasi data sampel air***	1 – 16 Nov 2009	Pusair PU dan Teknik Lingkungan ITB	Intensitas pencemaran dalam air	- Hard file - Soft file
9	Interpretasi semua data lapangan	1 Okt – 16 Nov 2009	Lab IPBA Fisika UPI dan Lab. Eksplorasi Sumber Daya Bumi (ESDM) Geofisika ITB	Keberadaan air tercemar dan nilai pencemarannya	- Hard file - Soft file

Catatan :

*Berupa jurnal dengan judul : “ Profil RESistivitas 2D pada Gua Bawah Tanah dengan Metode Geolistrik Wenner Schlumberger (Studi Kasus Gua Jepang Dago Pakar Bandung”, telah dikirimkan ke jurnal PENGAJARAN MIPA, FPMIPA UPI

**Berupa Tugas akhir dari Mahasiswa Bagus Sunja Laksana (056790) dengan judul : “Penggunaan res2div pada Interpretasi data Geolistrik metode wenner dan schlumberger di TPA Babakan Ciparay Kab Bandung”

***Berupa TUGas akhir Mia Uswatuh Hasanah (053412) dengan judul : “ Analisis perpindahan aliran air pada data Geolistrik dan Geokimia di TPA Babakan Ciparay Kab Bandung “

